

PATENT  
1190-0583P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: OOE, Shinichi et al                      Conf.:  
Appl. No.: NEW    Group:  
Filed: November 24, 2003                      Examiner:  
For: COLOR-SEPARATING ELECTRODE STRUCTURE  
AND APPARATUS FOR MANUFACTURING THE  
SAME

L E T T E R

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

November 24, 2003

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-074761	March 19, 2003

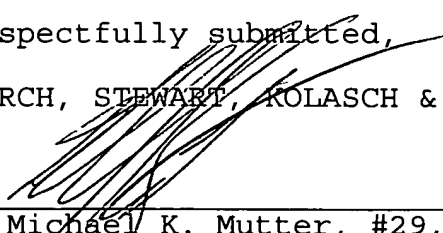
A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

  
Michael K. Mutter, #29,680

MKM/smt  
1190-0583P

Attachment(s)

P.O. Box 747  
Falls Church, VA 22040-0747  
(703) 205-8000

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

OOE et al  
November 24, 2003  
BSKB, LLP  
703-205-8000  
1190-05830  
1041

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2003年 3月19日

出 願 番 号

Application Number:

特願2003-074761

[ST.10/C]:

[JP2003-074761]

出 願 人

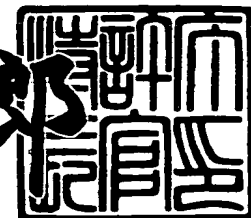
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 7月 3日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3052821

【書類名】 特許願

【整理番号】 545033JP01

【提出日】 平成15年 3月19日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01J 29/07

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会  
社内

    【氏名】 大江 慎一

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会  
社内

    【氏名】 綿貫 晴夫

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会  
社内

    【氏名】 塚崎 岳

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会  
社内

    【氏名】 水本 善雄

【特許出願人】

    【識別番号】 000006013

    【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100083840

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 前田 実

【代理人】

【識別番号】 100116964

【弁理士】

【氏名又は名称】 山形 洋一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007205

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー陰極線管用色選別電極構体及びその製造方法並びに製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 板金を折り曲げ加工して得られるフレームに略矩形の色選別電極素体が架張されてなるカラー陰極線管用色選別電極構体であって、

前記フレームは、断面が所定の曲げ半径を持ち、前記色選別電極素体の上端部及び下端部に平行に伸びる曲面部分をそれぞれ含む 2 つの相対向する支持部を有し、

前記色選別電極素体は、前記曲面部分と接触する部分に沿って前記フレームに溶接されていることを特徴とするカラー陰極線管用色選別電極構体。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体を製造する装置であって、

前記色選別電極素体の表面上の溶接軌道に沿って溶接電極を回転走行させることにより前記色選別電極素体を前記接触する部分に沿って前記フレームに溶接する手段を備え、

前記溶接電極は、その電極面が前記曲面部分の曲げ中心と前記接触する部分とを結ぶ線に略垂直になるように、前記 2 つの支持部の各曲面部分の前記接触する部分を含む平面から所定の角度傾斜していることを特徴とするカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置。

【請求項 3】 前記所定の角度は、前記色選別電極素体と前記平面とが前記フレームの内側で成す角度より大きく、前記色選別電極素体と前記平面とが前記フレームの外側で成す角度より小さいことを特徴とする請求項 2 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置。

【請求項 4】 前記溶接電極の電極面の縁部が面取り加工されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置。

【請求項 5】 前記溶接電極の電極面が一定の曲率の曲面であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体を製造する装置であって、

前記色選別電極素体の表面上の溶接軌道に沿って溶接電極を回転走行させることにより前記色選別電極素体を、前記接触する部分に沿って前記フレームに溶接する手段を備え、

前記溶接電極は、その電極表面が前記曲面部分の曲げ中心と前記接触する部分とを結ぶ線に略垂直となる状態で前記色選別電極素体に接触するように、円錐台の形状を有することを特徴とするカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置。

【請求項 7】 前記円錐台の底面と側面とが成す角度は、前記色選別電極素体と前記平面とが前記フレームの内側で成す角度より大きく、前記色選別電極素体と前記平面とが前記フレームの外側で成す角度より小さいことを特徴とする請求項 6 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置。

【請求項 8】 請求項 1 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体を製造する方法であって、

前記色選別電極素体の表面上の溶接軌道に沿って溶接電極を回転走行させることにより前記色選別電極素体を、前記接触する部分に沿って前記フレームに溶接する工程を含み、

該工程において、前記溶接電極の電極面が前記曲面部分の曲げ中心と前記接触する部分とを結ぶ線に略垂直になるように、前記溶接電極を前記 2 つの支持部の各曲面部の前記接触する部分を含む平面から所定の角度傾斜させることを特徴とするカラー陰極線管用色選別電極構体の製造方法。

【請求項 9】 請求項 1 に記載のカラー陰極線管用色選別電極構体を備えることを特徴とするカラー陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、多数の電子ビーム通過孔が形成された金属薄板からなる色選別電極素体（シャドウマスクあるいはアパーチャグリル）がフレームに架張されてなるカラー陰極線管用色選別電極構体に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

## 【従来の技術】

カラー陰極線管用色選別電極構体は、一般に色選別電極素体の上端部及び下端部をローラ電極によりフレームの対向する2つの支持部材に溶接して得られるが、近年、カラー陰極線管の軽量化・低コスト化を図るため色選別電極素体が薄くなり、また、フレームの支持部材の幅も狭くなっている。フレームの支持部材の幅が狭くなると、色選別電極素体と支持部材との接触面の幅が狭くなり、従ってローラ電極の位置制御の精度やフレームの寸法精度をそれに伴って上げなければ、溶接不良が発生する恐れがある。しかしながら、ローラ電極の位置制御の精度の向上もフレームの寸法精度の向上も大幅な製造コストの上昇につながる。

## 【 0 0 0 3 】

そのため、支持部材のエッジを目標の溶接軌道とし、該エッジに沿ってローラ電極を走行させることにより、ローラ電極の位置制御の精度及びフレームの寸法精度を従来より上げることなく、溶接不良の発生を防止し、カラー陰極線管の軽量化・低コスト化の要求に対処できるようにしたものもある（例えば特許文献1、特許文献2参照）。

## 【 0 0 0 4 】

## 【特許文献1】

特開9-147759号公報（段落0015～0017、図1～図3）

## 【特許文献2】

特開2000-67748号公報（段落0021～0035、図1、図4、図6）

## 【 0 0 0 5 】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、カラー陰極線管の製造コストの更なる削減と軽量化を目的として、フレームを従来の引き抜き等で加工されたL字形断面形状のものから、板金曲げで加工された中空構造のものとすることが提案されている。このようなフレームでは、加工の都合上、その色選別電極素体を支持する面は、平坦な面ではな

く、断面が一定の曲げ半径を持つ曲面となる。このようなフレームでは、支持面はエッジの無い曲面であり、特許文献1、特許文献2に記載の方法を用いることはできない。

【0006】

また、このようなフレームでは色選別電極素体とフレームとの接触面の幅は非常に狭いため、溶接軌道のずれに起因して色選別電極素体に歪みが発生したり、あるいは溶接電極（ローラ電極）が色選別電極素体の所定の被溶接部分以外の部分に接触して溶接電流が分流し、溶接不完全部分が発生するという問題があった。

【0007】

本発明は上述の問題に鑑みなされたものであり、板金曲げで加工された中空構造のフレームに色選別電極素体を確実に溶接できるようにし、それによりカラー陰極線管の更なる軽量化・低コスト化を実現することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく、本発明によれば、板金を折り曲げ加工して得られるフレームに色選別電極素体が架張されてなるカラー陰極線管用色選別電極構体であって、前記フレームは、断面が一定の曲げ半径を持ち、前記色選別電極素体の上端部及び下端部に平行に伸びる曲面部分をそれぞれ含む2つの相対向する支持部を有し、前記色選別電極素体は、前記曲面部分と接触する部分に沿って前記フレームに溶接されていることを特徴とするカラー陰極線管用色選別電極構体を提供される。

【0009】

このカラー陰極線管用色選別電極構体は、前記色選別電極素体の表面上の溶接軌道に沿って溶接電極を回転走行させることにより前記色選別電極素体を前記接触する部分に沿って前記フレームに溶接する手段を備え、前記溶接電極は、その電極面が前記曲面部分の曲げ中心と前記接触する部分とを結ぶ線に略垂直になるように、前記2つの支持部の各曲面部分の前記接触する部分を含む平面から所定の角度傾斜していることを特徴とするカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装



置により製造することができる。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

##### 実施の形態1.

図1に本発明の方法により製造されるカラー陰極線管用の色選別電極構体の概略を示す。図1において、Xはローラ電極の走行方向（色選別電極素体のスリットの配列方向）を表し、Yは方向Xに垂直な各スリットの伸びる方向を表し、Zは方向X及び方向Yに垂直な方向を表す。図2以降の図面の説明においても、X、Y、Zは図1に示したものとそれぞれ同じ方向を表すものとする。

#### 【0011】

図1に示すように、色選別電極構体は、色選別電極素体1をローラ電極3を用いてフレーム2に溶接固定することにより組み立てられる。色選別電極素体1は金属薄板を選択的にエッチングして多数のスリットもしくは孔を形成して得られる。フレーム2は製造コストの削減と軽量化のため、板金曲げで加工された中空構造であり、その色選別電極素体1を支持する部分は断面が一定の曲げ半径（例えば3mm）を持つ曲面である。

#### 【0012】

ローラ電極3の電極幅は、加圧され変形した時のフレーム2の形状を検出する不図示の機構（倣い機構）の検出精度やローラ電極の走行位置を検出する不図示のセンサの検出精度を考慮し、走行中に溶接軌道5から逸れ、フレーム2から脱落しないように十分に大きくする必要がある。そのため本実施形態では、図1のA-A断面図である図2に示されるように、フレーム2をY方向に加圧した時の最大変形量（フレーム2の支持部2aの最大変形量）が $\Delta Y$ 、上記曲げ半径がRであるとき、ローラ電極幅Tを、 $T > \Delta Y + R$ を満たす値に設定している。

#### 【0013】

また、本実施形態ではローラ電極3をZ方向に対して、即ちX-Y平面に対して所定角度傾斜させている。本実施形態では回転機構部4がモータ駆動により自動的にローラ電極3を所定角度傾斜させるが、ローラ電極3を手動で予め設定された角度だけ傾けて取り付けのようにしてもよい。

## 【0014】

以下に、フレーム2に色選別電極素体1を溶接固定する工程について説明する。まず、ターンバックル等のフレーム加圧機構（図示せず）によりフレーム2を所定量内側に変形させる。次に、架張機構（図示せず）により色選別電極素体1にX方向及びY方向に軽く張力を付加し、その状態で加圧により変形したフレーム2に密着させる。密着させる方法としては、変形したフレーム2を所定位置に固定し、色選別電極素体1をZ方向に押し下げて密着させる方法と、色選別電極素体1をY方向に張力を付加した状態で所定位置に固定し、変形したフレーム2をZ方向に持ち上げて密着させる方法がある（図2は密着後の状態を示している）。

## 【0015】

次に、密着部をローラ電極3がフレームの支持部2aの長手方向（X方向）に走行する。走行中に一方のローラ電極から他方のローラ電極に間欠的に通電することにより色選別電極素体1が支持部2aに溶接される。ローラ電極3は、シリンダやバネ機構等からなる図示しない加圧手段に連結されているので、ローラ電極3の走行中、色選別電極素体1は一定圧力でフレーム2の支持部2aに押し付けられる。また、回転機構部4によりローラ電極3はZ方向（X-Y平面）から所定角度だけフレーム外側に傾斜して走行する。

## 【0016】

図3に示すように、X-Y平面と色選別電極素体1とがフレーム2の内側で成す角度が $\theta_1$ 、X-Y平面と色選別電極素体1とがフレーム2の外側で成す角度が $\theta_2$ であるとき、ローラ電極3の傾斜角度 $\theta$ は $\theta_1 < \theta < \theta_2$ を満たす値に設定される。尚、 $\theta_1$ 及び $\theta_2$ は色選別電極素体1の剛性、フレーム2への押し付け量によって決定される。

## 【0017】

例えば、 $\theta_1$ が $3^\circ$ 、 $\theta_2$ が $10^\circ$ である場合、ローラ電極3の傾斜角度 $\theta$ は $5 \sim 7^\circ$ に設定することが好ましい。傾斜角度 $\theta$ が $\theta_1$ より小さくなると図4（a）に示すようにローラ電極3がフレーム内側で色選別電極素体1と接触し、傾斜角度 $\theta$ が $\theta_2$ より大きいと図4（b）に示すようにローラ電極3がフレーム外側

で色選別電極素体 1 と接触してしまう。このように、溶接すべき部分と異なる部分でローラ電極 3 が色選別電極素体 1 に接触すると溶接電流が分流し、その部分の色選別電極素体 1 と支持部材 2 a との溶接が不完全になる恐れがある。溶接工程終了後、フレームに付加されている加圧力を開放すると、フレームのスプリングバック作用により色選別電極素体に所定張力が付加される。

## 【 0 0 1 8 】

本実施形態では、 $\theta, \theta_1, \theta_2$  を  $\theta_1 < \theta < \theta_2$  の関係に設定することにより、図 3 に示すように、支持部 2 a の曲げ中心 2 b、接触面の中心 2 c、及びローラ電極 3 が色選別電極素体 1 と接触する点 2 d がほぼ一線に並び、ローラ電極 3 と色選別電極素体 1 の被溶接部分以外の部分との間に十分な間隔が確保され、色選別電極素体 1 は支持部 2 a の曲面の頂点で支持部 2 a に確実に溶接される。

## 【 0 0 1 9 】

また、ローラ電極 3 を、Z 方向 (X-Y 平面) からフレーム外側に所定角度傾けた状態で走行させるので、走行位置が正規の溶接軌道からフレームの内側にずれることはない。このとき走行位置が正規の溶接軌道からフレーム 2 の外側にずれたとしても、フレーム 2 の支持部材 2 a がターンバックルの開放によって外側に移動する際に色選別電極素体 1 を外側に引張るので、色選別電極素体 1 には溶接軌道のずれによる歪は発生しない。

## 【 0 0 2 0 】

実施の形態 2.

実施の形態 1 ではローラ電極の断面は矩形であるが、図 5 (a) に示すようにローラ電極 3 のコーナ部に面取り加工を施したり、あるいは図 5 (b) に示すように、電極面を一定の曲率の曲面とすれば、ローラ電極 3 と色選別電極素体 1 の被溶接部以外の部分との間にさらに十分な間隔が確保され、ローラ電極 3 が色選別電極素体 1 の被溶接部分以外の部分に接触して溶接電流が分流することをより確実に防止することができる。ローラ電極 3 の断面形状以外は実施の形態 1 と同じであるので説明は省略する。

## 【 0 0 2 1 】

実施の形態 3.

実施の形態 1 ではローラ電極 3 は円板の形状であるが、図 6 に示すように底面と側面との成す角度が  $\theta$  である円錐台の形状のローラ電極 6 を用いれば、ローラ電極を傾斜させるのに必要な機構部を省略することができ、製造装置が簡素化される。ローラ電極の形状以外は実施の形態 1 と同じであるので説明は省略する。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

本発明によれば、板金曲げで加工された中空構造のフレームに色選別電極素体を確実に溶接することができ、それによりカラー陰極線管の更なる軽量化・低コスト化が実現される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態 1 に係るカラー陰極線管用色選別電極構体の製造方法及び製造装置の説明図である。

【図 2】 図 1 に示す色選別電極構体の A-A 断面図である。

【図 3】 実施の形態 1 における、フレーム、色選別電極素体、及びローラ電極の適切な位置関係を示す図である。

【図 4】 実施の形態 1 における、フレーム、色選別電極素体、及びローラ電極の不適切な位置関係を示す図である。

【図 5】 本発明の実施の形態 2 に係るカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置のローラ電極の形状を示す図である。

【図 6】 本発明の実施の形態 3 に係るカラー陰極線管用色選別電極構体の製造装置のローラ電極の形状を示す図である。

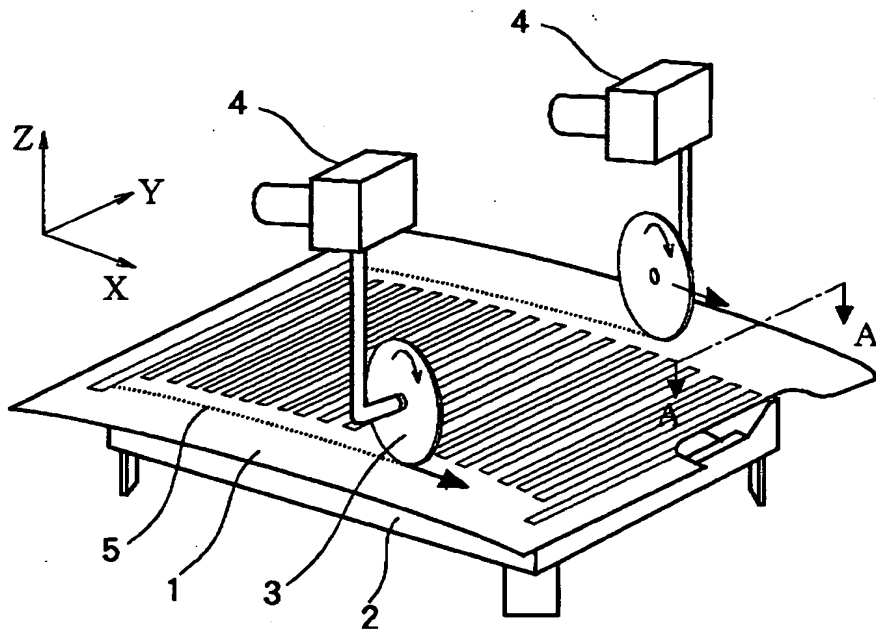
【符号の説明】

1 色選別電極素体、 2 フレーム、 2 a フレームの支持部、 2 b 支持部の曲げ中心、 2 c 接触面の中心、 2 d ローラ電極 3 が色選別電極素体 1 と接触する点、 3 ローラ電極、 4 回転機構部、 5 溶接軌道、 6 ローラ電極。

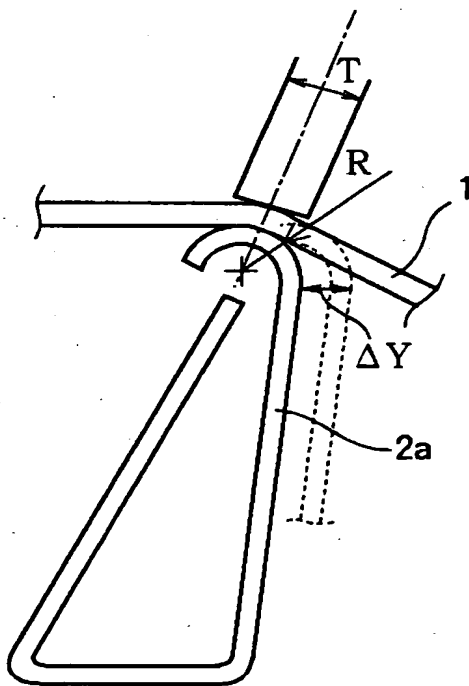
【書類名】

図面

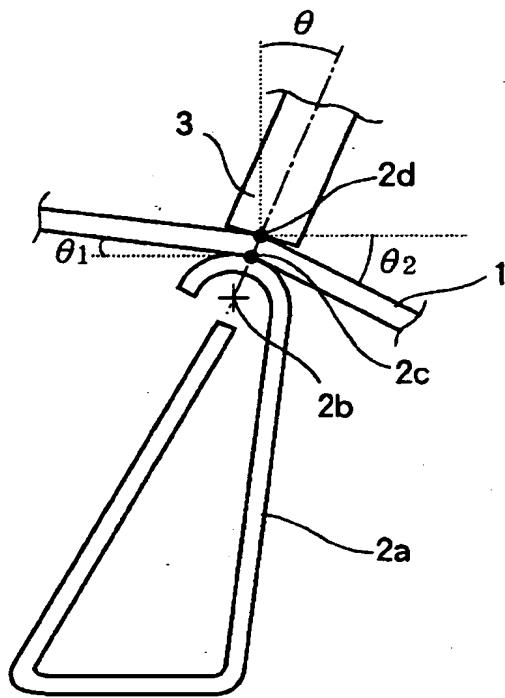
【図 1】



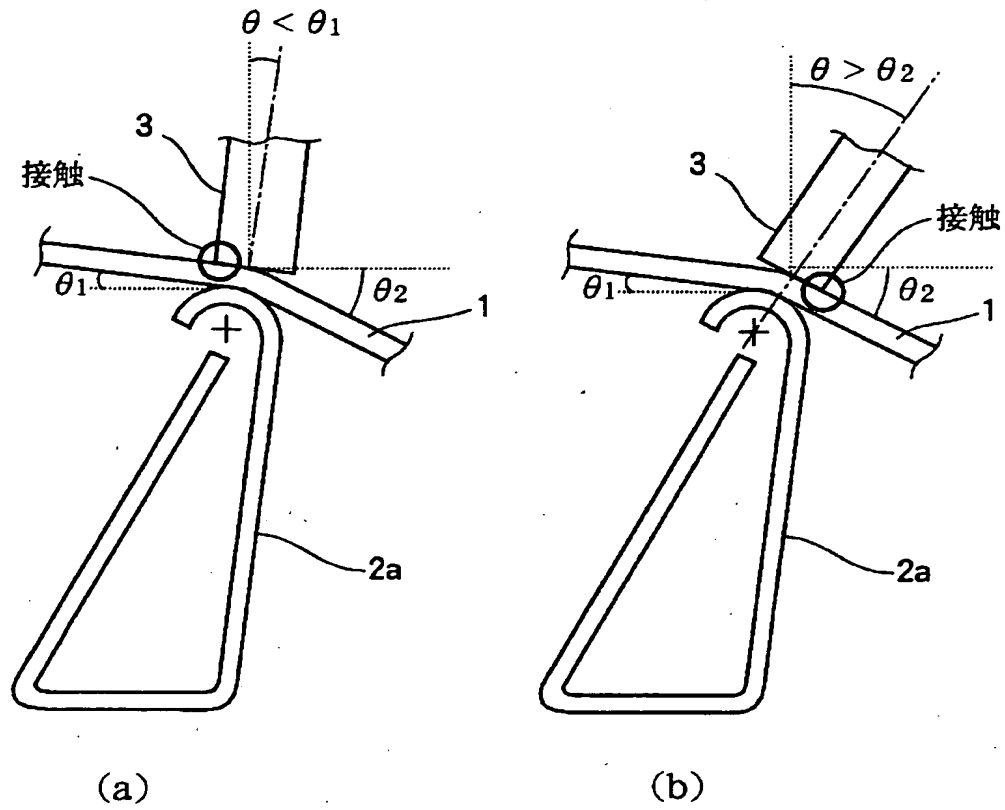
【図 2】



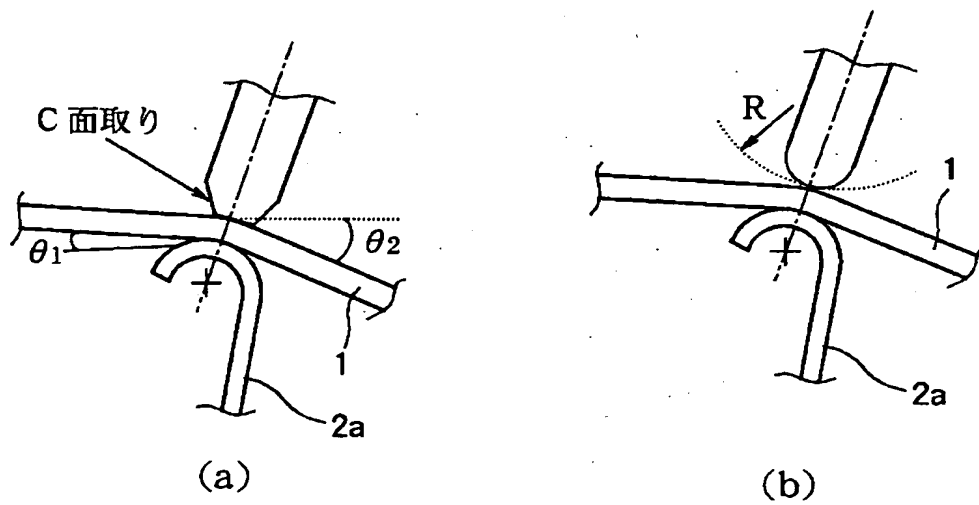
【図 3】



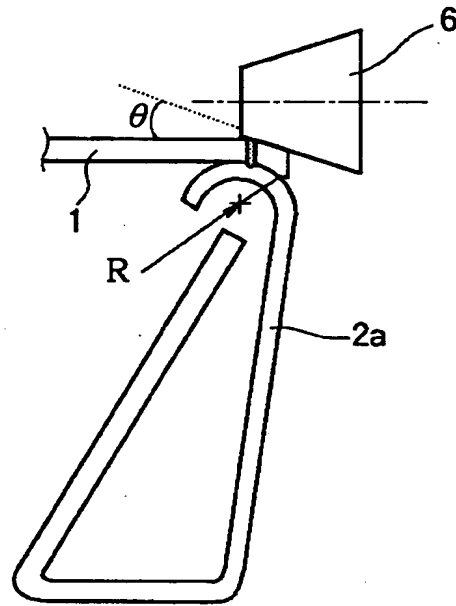
【図 4】



【図 5】



【図 6】





【書類名】            要約書

【要約】

【課題】    板金曲げで加工された中空構造のフレームに色選別電極素体を確実に溶接できるようにし、それによりカラー陰極線管の軽量化・低コスト化を実現する。

【解決手段】    板金を折り曲げ加工して得られる中空構造のフレームは、断面が所定の曲げ半径を持つ曲面部分をそれぞれ含む2つの相対向する支持部2 aを有する。色選別電極素体1は、上記曲面部分と接触する部分2 cに沿ってローラ電極3によりフレームに溶接される。ローラ電極3はフレームの外側に所定角度 $\theta$  ( $\theta_1 < \theta < \theta_2$ ) 傾斜して走行する。

【選択図】            図3

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-074761
受付番号	50300445193
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成15年 3月25日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000006013
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
【氏名又は名称】	三菱電機株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】	100083840
【住所又は居所】	東京都渋谷区代々木2丁目16番2号 甲田ビル 4階
【氏名又は名称】	前田 実

【代理人】

【識別番号】	100116964
【住所又は居所】	東京都渋谷区代々木2丁目16番2号 甲田ビル 4階 前田特許事務所
【氏名又は名称】	山形 洋一

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号  
氏 名 三菱電機株式会社